

(B) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLANDDEUTSCHES  
PATENTAMT(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 196 30 030 A 1(5) Int. Cl. 5:  
H 02 K 5/26  
E 08 B 9/72  
F 16 H 57/02

DE 196 30 030 A 1

(21) Aktenzeichen: 196 30 030.4  
(22) Anmeldetag: 25. 7. 96  
(23) Offenlegungstag: 29. 1. 98

(71) Anmelder:  
Becker-Antriebe GmbH, 35784 Sinn, DE

(74) Vertreter:  
Müller, E., Dipl.-Phys. Dr.phil.nat., Pat.-Anw., 65597  
Hünfelden

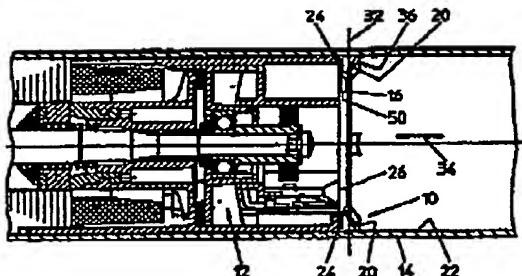
(72) Erfinder:  
Schneider, Dieter, 35719 Angelburg, DE; Weiden,  
Michael, 64839 Münster, DE; Manche, Jörg, 35814  
Alßlar, DE; Keiner, Helmut, 35784 Sinn, DE;  
Schneider, Wendelin, 35694 Dillenburg, DE

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 42 42 701 A1  
DE 31 38 180 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## (5) Haltevorrichtung zur Fixierung eines Antriebes, insbesondere eines Rohrmotors

(5) Es wird eine Haltevorrichtung (10) zur Fixierung eines Antriebes (12), insbesondere eines Elektromotors oder einer Motor-Getriebe-Einheit, in einem Rohr (14) beschrieben. Die Haltevorrichtung (10) ist als Ringelement (16) mit einem Außenumfangsrand (18) angeformt, radial nach außen weisenden Haltefortsätze (20) ausgebildet. Die Haltefortsätze (20) stützen sich nach dem Einführen des Ringelements (16) in das Rohr (14) zur axialen Föderung des Antriebes (12) in dem Rohr (14) an der Rohrinnengewand (22) ab. Das Ringelement (16) besitzt weiterhin federelastische Elemente (24), die in der Montageposition des Ringelements (16) an dem Antrieb (12), insbesondere einem Gehäuse (28) des Antriebes (12) anliegen (Figur 1).



DE 196 30 030 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingeschickten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 11.97 702 005/377

DE 196 30 030 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zur Fixierung eines Antriebes, insbesondere eines Elektromotors oder einer Motor-Getriebe-Einheit, in einem Rohr.

Derartige, sogenannte Rohrmotoren bzw. Rohrtriebe werden unter anderem dazu eingesetzt, Rolladen, Markisen, Garagentore, Rolltore, Rollgitter o. dgl. auf und ab zu bewegen, wobei eine Welle oder ein Rohr durch den Rohrtrieb in Rotation und der an der Welle oder dem Rohr befestigte Rolladen o. dgl. auf- bzw. abwickelbar ist. Bisher wurden nach dem Stand der Technik derartige Antriebe in dem Rohr, bspw. mittels Schrauben oder auch mittels Sicken fixiert. Diese Maßnahmen stellen sowohl einen hohen fertigungstechnischen als auch montagetechnischen Aufwand dar. Bei der Befestigung mittels Verschraubung wie auch mittels Sicken besteht zusätzlich das Problem, daß Feuchtigkeit in den Motor dringen kann, so daß eine zusätzliche Dichtung erforderlich ist. Weiterhin besteht das Problem, daß der Antrieb während der Betätigung einer hohen Belastung ausgesetzt ist, die zu einer Erwärmung des Antriebs, insbesondere des Elektromotors oder der Motor-Getriebe-Einheit führt. Mit den bisher bekannten Maßnahmen zur Fixierung des Antriebes in dem Rohr ist eine Kompensation der infolge der Erwärmung auftretenden Wärmeausdehnung des Antriebes nicht möglich.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Haltevorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß eine einfache fertigungs- und montagetechnische Fixierung des Antriebes in dem Rohr ermöglicht und eine Kompensation der Wärmeausdehnung des Antriebes bei Belastung gewährleistet sind.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei der Haltevorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen i. w. dadurch gelöst, daß die Haltevorrichtung als Ringelement mit am Außenumfangsrand angeformten radial nach außen weisenden Haltefortsätzen, wie Zacken, Krallen o. dgl. ausgebildet ist und die Haltefortsätze sich nach dem Einführen des Ringelements in das Rohr zur axialen Fixierung des Antriebes in dem Rohr an der Rohrinnenwand abstützen, wobei das Ringelement federelastische Elemente aufweist, die in der Montageposition des Ringelements an dem Antrieb, insbesondere einem Gehäuse des Antriebes anliegen.

Zur Befestigung des Antriebes in dem Rohr wird die erfundungsgemäße Haltevorrichtung mittels eines Stempels oder eines sonstigen einfach ausgebildeten Werkzeuges einfach in das Rohr hineingeschoben, bis die federelastischen Elemente an dem Antrieb bzw. dem Gehäuse des Antriebes anliegen. Die Haltefortsätze sind derart geformt, daß sie sich an der Rohrinnenwand abstützen bzw. in die Rohrinnenwand einkrallen, so daß der Antrieb in dem Rohr axial gesichert ist. Dehnt sich das Gehäuse des Antriebes oder der Motor-Getriebe-Einheit aufgrund von Wärmeausdehnungen aus, können die federelastischen Elemente um einen gewissen Hub nachgeben und diese Wärmeausdehnung kompensieren. Nach dem Abkühlen des Antriebes und der damit einhergehenden Wärmedehnungfedern die federelastischen Elemente in die ursprüngliche Lage zurück, so daß der Antrieb, auch unabhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen, sicher und dauerhaft in dem Rohr axial gesichert ist. Es versteht sich, daß die federelastischen Elemente auch dann von Vorteil sind, wenn der in dem Rohr mittels der Haltevorrichtung fixierte Antrieb

2

Belastungen bei einer unsachgemäßen Behandlung, wie bspw. einem unbeabsichtigten Fallenlassen des Rohrmotors beim Transport, ausgesetzt ist.

Nach einer ersten, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Haltefortsätze i. w. äquidistant über den Außenumfangsrand verteilt an dem Ringelement angeordnet. Hierdurch wird eine besonders sichere Festlegung der Haltevorrichtung in der Montageposition in dem Rohr möglich.

Von Vorteil weist das Ringelement zwischen zwei und zehn bevorzugt zwischen vier und sechs Haltefortsätze auf, wodurch die von den Haltefortsätzen auf das Rohr ausgeübten Anpreßkräfte relativ gleichmäßig über den Rohrumfang in das Rohr eingeleitet werden können.

Von Vorteil ist nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung der Außenrand der Haltefortsätze mit einer konkav nach innen weisenden Krümmung versehen. Durch diese Maßnahme weist der Außenrand der Haltefortsätze zwei spitze Zacken, Krallen o. dgl. auf, die sich besonders sicher in der Montageposition der Haltevorrichtung an der Rohrinnenwand abstützen bzw. in dieser einkrallen.

Zum erleichtern des Einführens der Haltevorrichtung in das Rohr und zur sicheren Abstützung der Haltefortsätze in der Montageposition an der Rohrinnenwand weisen die Haltefortsätze bzgl. der Ringelementebene eine bevorzugt spitzwinklige, der Einführrichtung des Ringelements entgegengerichtete Abwinklung auf. Während beim Einführen der Haltevorrichtung in das Rohr die Haltefortsätze aufgrund dieser Abwinklung federnd nachgeben, krallen sich die Haltefortsätze bei einer Belastung der Haltevorrichtung in zur Einführrichtung entgegengesetzter Richtung nur um so fester in die Rohrinnenwand ein.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die federelastischen Elemente als dem Ringelement einstückig angeformte zungenartige, stegartige, amboßartige o. dgl. geformte Fortsätze ausgebildet und zur Anlage an dem Antrieb aus der Ringelementebene herausgebogen- oder gekröpft. Aufgrund dieser Maßnahmen kann die Haltevorrichtung ohne weiteres als einfaches Stanzteil o. dgl. Element hergestellt werden, wodurch die Kosten der Haltevorrichtung weiter reduziert sind.

Dabei hat es sich nach einer Ausführungsform als vorteilhaft erwiesen, daß die federelastischen Elemente am Innenrand des Ringelements als stegartige, in Umfangsrichtung weisende Fortsätze ausgebildet sind, die randsseitig eine stufige Abwinklung aufweisen.

Nach einer anderen Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, daß die federelastischen Elemente am Außenumfangsrand des Ringelements jeweils zwischen benachbarten Haltefortsätzen und bzgl. dem Außenrand der Haltefortsätze radial nach innen zurückversetzt angeordnet sind.

Dabei können die federelastischen Elemente von Vorteil als mittig oder endseitig mit dem Außenumfangsrand verbundene Zungen, Stege o. dgl. ausgebildet sein, deren freie Enden in Einführrichtung vor der Ringelementebene enden.

Von Vorteil weist das Ringelement wenigstens zwei federelastische Elemente auf, die bevorzugt über den Umfang des Ringelements gleich verteilt angeordnet sind.

In der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den axialen Hub der federelastischen Elemente im Bereich zwischen etwa 0,5 mm und 4 mm, bevorzugt bei etwa

## DE 196 30 030 A1

3

4

2 mm festzulegen.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

Fig. 1 in Schnittdarstellung einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfundsgemäßen Haltevorrichtung in der Montageposition.

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Haltevorrichtung der Fig. 1.

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der Haltevorrichtung in der Montageposition und

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform der Haltevorrichtung in der Montageposition.

In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfundsgemäßen Haltevorrichtung 10 zur Fixierung eines Antriebes 12 insbesondere eines Elektromotors oder einer Motor-Getriebe-Einheit, in einem Rohr 14 dargestellt. Die Haltevorrichtung 10 ist als Ringelement 16 mit am Außenumfangsrund 18 angeformten, radial nach außen weisenden Haltefortsätzen 20 ausgebildet. Die Haltefortsätze 20 können die Form von Zacken, Krallen o. dgl. aufweisen. Nach dem Einführen des Ringelements 16 in das Rohr 14 stützen sich die Haltefortsätze 20 an der Rohrinnenwand 22 ab. Des Weiteren sind an dem Ringelement 16 federelastische Elemente 24 vorgesehen, die in der Montageposition des Ringelements 16 an dem Antrieb 12, insbesondere einem Gehäuse 26 des Antriebs 12 anliegen. Weiterhin sind die Haltefortsätze 20 i. w. äquidistant über den Außenumfangsrund 18 an dem Ringelement 16 angeordnet. Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, weisen die Haltefortsätze 20 bzgl. der Ringelementebene 32 eine spitzwinklige, der Einführrichtung 34 des Ringelements 16 entgegengerichtete Abwinklung 36 auf. Die federelastischen Elemente 24 sind als dem Ringelement 16 einstückig angeformte zungenartige, stegartige Fortsätze 38 ausgebildet und zur Anlage an dem Antrieb 12 bzw. das Gehäuse 26 aus der Ringelementebene 32 herausgeborgen oder gekröpft. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die federelastischen Elemente 24 am Innenrand 40 des Ringelements 16 als stegartige, in Umfangsrichtung weisende Fortsätze 38 ausgebildet, die randseitig eine stufige Abwinklung 42 besitzen.

Die Ausführungsformen gemäß den Fig. 3 und 4 weisen einen prinzipiell vergleichbaren Aufbau wie die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsform auf. Im Unterschied zu der ersten Ausführungsform der Haltevorrichtung 10 sind die federelastischen Elemente 24 der Ausführungsformen 3 und 4 am Außenumfangsrund 18 des Ringelements 16 jeweils zwischen benachbarten Haltefortsätzen 20 angeordnet. Weiterhin sind die federelastischen Elemente 24 bzgl. des Außenrandes 28 der Haltefortsätze 20 radial nach innen zurückversetzt. Dabei können die federelastischen Elemente als mittig (Fig. 4) oder endseitig (Fig. 3) mit dem Außenumfangsrund 18 verbundene Zungen 44 oder Stege 46 ausgebildet sein. Die freien Enden 48 liegen in Einführungsrichtung 34 gesehen vor der Ringelementebene 32. Der Außenrand 28 der Haltefortsätze 20 weist gemäß den Fig. 3 und 4 eine konkav nach innen gerichtete Krümmung 30 auf.

Von Vorteil besitzt das Ringelement 16 zwei bis zehn, bevorzugt vier bis sechs Haltefortsätze 20. Weiterhin sind wenigstens zwei federelastische Elemente 24 an dem Ringelement 16 vorgesehen. Der axiale Hub 50 der federelastischen Elemente 24 liegt im Bereich zwischen etwa 0,5 mm und 4 mm, bevorzugt bei etwa 2 mm.

## Bezugszeichenliste

- 10 Haltevorrichtung
- 12 Antrieb
- 14 Rohr
- 16 Ringelement
- 18 Außenumfangsrund
- 20 Haltefortsatz
- 22 Rohrinnenwand
- 24 federelastisches Element
- 26 Gehäuse
- 28 Außenrand
- 30 Krümmung
- 32 Ringelementebene
- 34 Einführrichtung
- 36 Abwinklung
- 38 Fortsatz
- 40 Innenwand
- 42 stufige Abwinklung
- 44 Zunge
- 46 Steg
- 48 freies Ende
- 50 Hub

## Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (10) zur Fixierung eines Antriebes (12), insbesondere eines Elektromotors oder einer Motor-Getriebe-Einheit, in einem Rohr (14), dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (10) als Ringelement (16) mit am Außenumfangsrund (18) angeformten, radial nach außen weisenden Haltefortsätzen (20), wie Zacken, Krallen o. dgl. ausgebildet ist und die Haltefortsätze (20) sich nach dem Einführen des Ringelements (16) in das Rohr (14) zur axialen Fixierung des Antriebes (12) in dem Rohr (14) an der Rohrinnenwand (22) abstützen, wobei das Ringelement (16) federelastische Elemente (24) aufweist, die in der Montageposition des Ringelements (16) an dem Antrieb (12), insbesondere einem Gehäuse (26) des Antriebes (12) anliegen.
2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefortsätze (20) i. w. äquidistant über den Außenumfangsrund (18) verteilt an dem Ringelement (16) angeordnet sind.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (16) zwei bis zehn, insbesondere vier bis sechs Haltefortsätze (20) aufweist.
4. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenrand (28) der Haltefortsätze (20) eine konkav nach innen weisende Krümmung (30) besitzt.
5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefortsätze (20) bzgl. der Ringelementebene (32) eine bevorzugt spitzwinklige, der Einführrichtung (34) des Ringelements (16) entgegengerichtete Abwinklung (36) aufweisen.
6. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden

DE 196 30 030 A1

5

6

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federelastischen Elemente (24) als dem Ringelement (16) einstückig angeformte zungenartige, stegartige, amboßartige o. dgl. geformte Fortsätze (38) ausgebildet und zur Anlage an den Antrieb (12) 5 aus der Ringelementebene (32) herausgebogen oder -gekröpft sind.

7. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehen- 10 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federelastischen Elemente (24) am Innenrand (40) des Ringelements (16) als steigartige, in Umfangsrichtung weisende Fortsätze (38) ausgebildet sind, die endseitig eine stufige Abwinklung (32) aufwei- 15 sen.

8. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 15 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die federelastischen Elemente (24) am Außenumfangsrand (18) des Ringelements (16) jeweils zwischen benachbar- 20 ten Haltefortsätzen (20) und bzgl. dem Außenrand (28) der Haltefortsätze (20) radial nach innen zu- rückversetzt angeordnet sind.

9. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehen- 25 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federelastischen Elemente (24) als mittig oder end- seitig mit dem Außenumfangsrand (18) verbundene Zungen (44), Steige (46) o. dgl. ausgebildet sind, de- 30 ren freie Enden (48) in Einführrichtung (34) vor der Ringelementebene (32) enden.

10. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehen- 35 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (16) wenigstens zwei federelastische Elemente (24) aufweist.

11. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehen- 35 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Hub (50) der federelastischen Elemente (24) im Bereich zwischen etwa 0,5 mm und 4 mm, bevor- 40 zugt bei etwa 2 mm liegt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

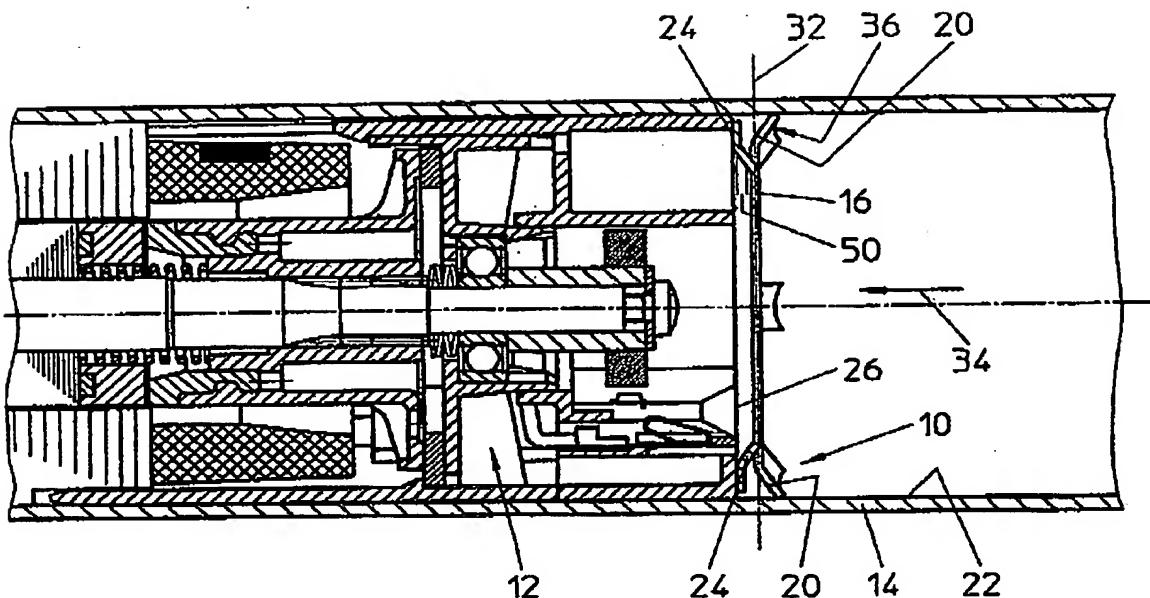
65

**- Leerseite -**

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer: DE 196 30 030 A1  
Int. Cl. 6: H 02 K 5/26  
Offenlegungstag: 29. Januar 1998

Fig.1



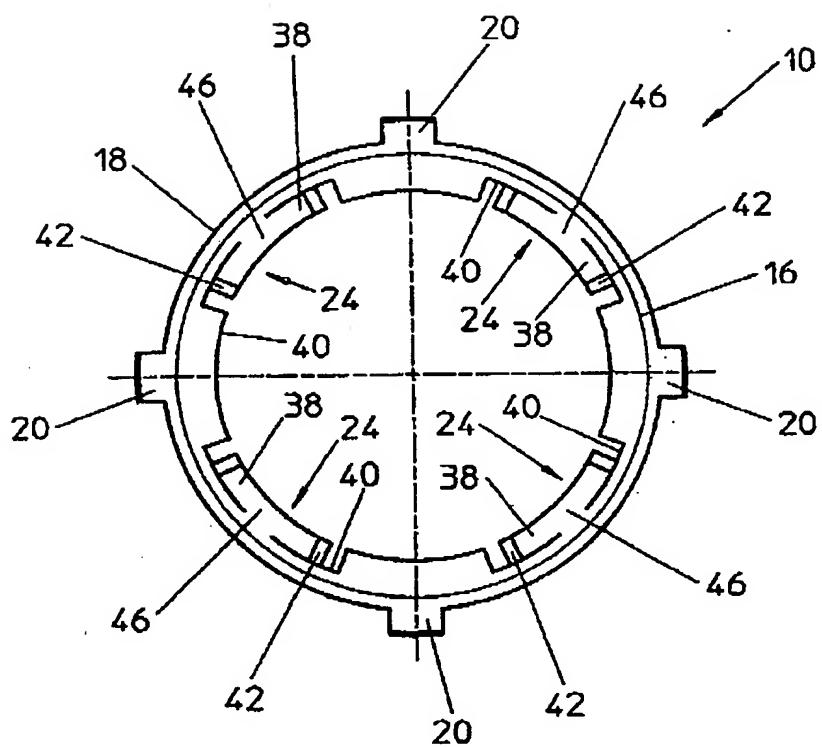
702 065/377

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl. 6:  
Offenlegungstag:

DE 196 30 030 A1  
H 02 K 5/26  
29. Januar 1998

Fig.2

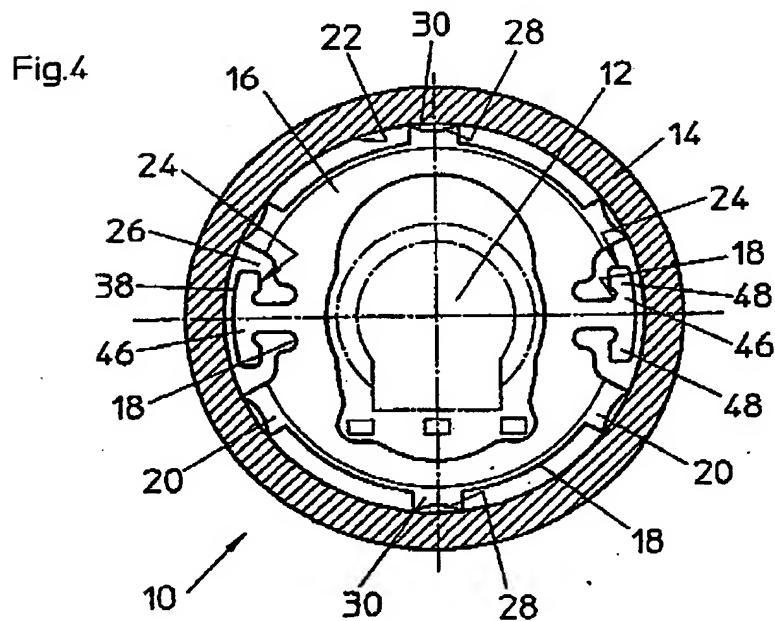
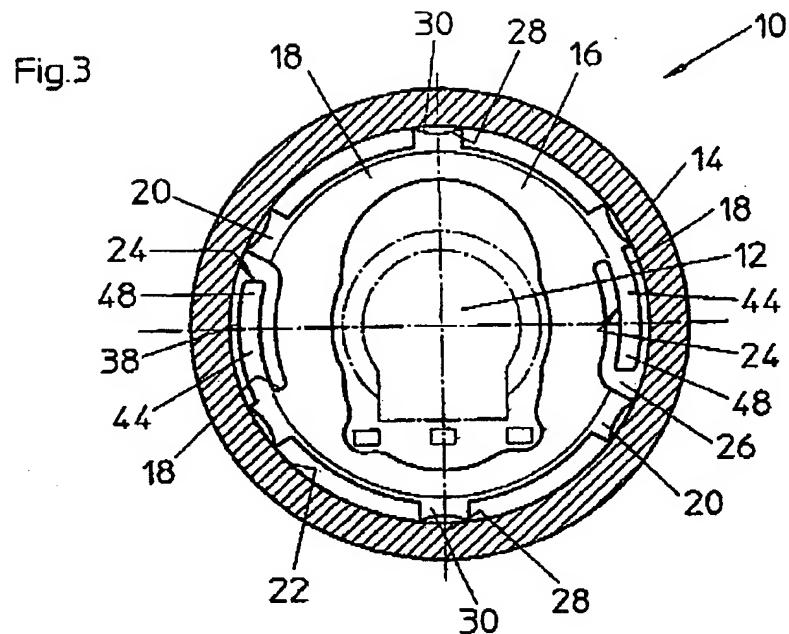


702 065/377

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:  
Int. Cl. 6:  
Offenlegungstag:

DE 196 30 030 A1  
H 02 K 5/26  
29. Januar 1998



702 065/377